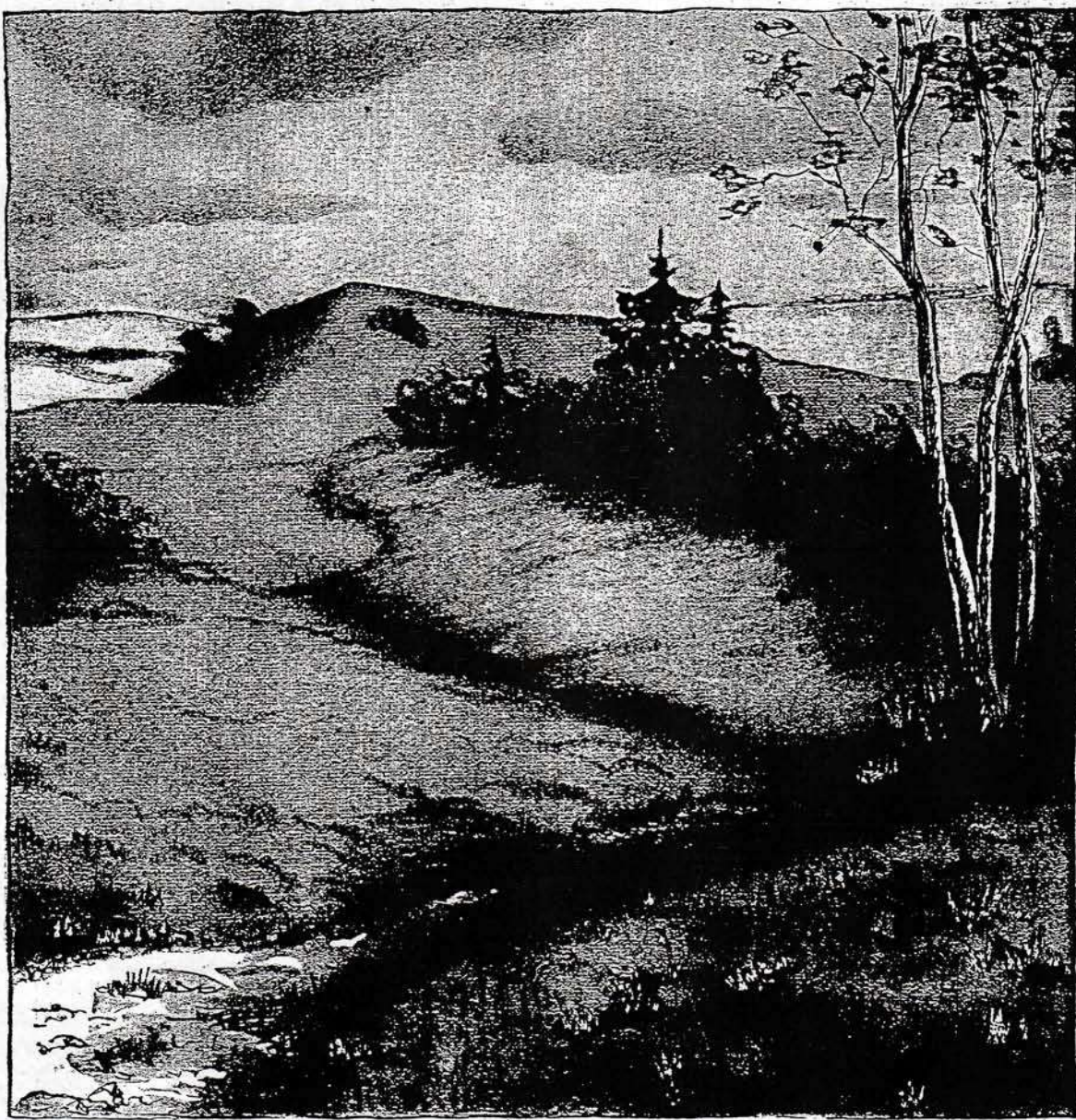


L'AGE D'OR

REVUE BASÉE SUR DES FAITS, DES ESPÉRANCES ET DES CONVICTIONS



L'AUTOMNE

(Voir poème à la page 126)



1^{re} année : N° 22

BERNE, le 20 novembre 1924

Prix exceptionnel
de ce numéro 20 centimes

Entered as second class matter at the post office at Brooklyn, N. Y., under the act of March 3rd 1879 (Dec. 415 F. L. and K.)

VOUS LIREZ DANS CE NUMERO:

SCIENCES

- Le docteur Abrams et la théorie des électrons (suite) 323
- Les oiseaux migrants 332

ARTS ET LITTÉRATURE

- L'automne (illustration) 321
- Pensées d'automne (poème) 326
- Gutenberg expliquant son invention (illustration) 328
- Les bêtes des champs (illustration) 336
- Texte y relatif 333

INVENTIONS

- L'art de la typographie 327
- Signes des temps 334

DIVERS

- Où allons-nous ? 334

RELIGION

- Le mensonge monumental de Satan 335

Nous prions nos estimés lecteurs d'adresser tous leurs versements concernant « l'Âge d'Or » suivant les pays respectifs aux adresses suivantes:

- pour la Suisse :
Compte de chèques postaux N° III/4370 . . . Berne
- pour la France :
Compte de chèques postaux N° 60048 . . . Paris
- pour l'Alsace-Lorraine :
Compte de chèques postaux N° 7230 . . . Strasbourg
- pour le Bassin de la Sarre :
Compte de chèques postaux N° 1397, . . . Sarrebruck
- pour la Belgique :
Compte de chèques postaux N° 777 61
Jumet-Gobyssart

PRIX D'ABONNEMENT

POUR LA FRANCE ET LA BELGIQUE:

Selon le cours du jour
Prix du numéro 40 centimes

POUR LA SUISSE:

Frs 5.— par an / Frs 2.50 pour 6 mois
Prix du numéro 20 centimes

POUR TOUT AUTRE PAYS (en francs suisses):

Frs 8.— par an / Frs 4.— pour 6 mois
— Printed in Switzerland —



Paraît deux fois par mois . . . le 5 et le 20
Impression et expéd : Imprimerie de l'Âge d'Or,
36 rue des Communaux, BERNE (Suisse)
Gérant responsable E. Zaugg

Collaborateurs de la rédaction:

E. Delannoy Paris; A. Degueudre Paris;
S. Lequime Dainin; S. Dapremex Liévin;
L. E. Favre, Genève; Ch. Schlatter Lausanne;

Adresse pour la France . . . 9, avenue Verdier
Grand-Montrouge Paris (Seine)
Head Office 18, Concord
Street Brooklyn N. Y. (U. S. A.)
Foreign Offices British:
34, Craven Terrace, Lancaster Gate, London W 2
Canadian: 38-40, Irwin Av., Toronto (Ontario)
Australasian: 495, Collins
Street Melbourne (Australia)
South African: 6, Lelie
Street Cape Town (South African)

"The Golden Age" French Edition: Nov. 1904
Published semi-monthly
Published by "The Golden Age"
Rue des Communaux 36, Berne, Switzerland
Volume I No. 22
Yearly subscription price Doll. 1.—
Canada and miscellaneous foreign Doll. 1.50

L'AGE D'OR

REVUE BI-MENSUELLE

BASEE SUR DES FAITS, DES ESPÉRANCES ET DES CONVICTIONS

1^{re} année

Berne et Paris le 20 novembre 1924

Numero 22

Le docteur Abrams et la théorie des électrons

Par W F H

Avec autorisation spéciale de l'auteur pour la publication dans l'Age d'Or.

droit de publication exclusif pour l'Europe

(Suite)

En quoi consiste la différence des atomes

Nous avons maintenant considéré et vu ensemble des preuves apportées par les expériences :

- 1) que les atomes se composent d'une quantité de particules minuscules connues sous le nom d'électrons;
- 2) que les uns sont négatifs, les autres positifs (ces derniers se nomment protons);
- 3) qu'ils possèdent certaines grandeurs et qu'on peut établir leur volume, leur poids et leur charge d'électricité;
- 4) qu'il n'existe pas de différence caractéristique entre les électrons et les protons dans les différentes sortes d'atomes;
- 5) que certains électrons de l'atome tournent autour de leur noyau central à une vitesse incroyable;
- 6) que dans tous les systèmes atomiques, il existe de grands espaces entre les électrons en rotation, tout comme dans notre système solaire où les planètes suivent leur orbite en laissant de grands espaces libres.

Ces faits établis nous conduisent à considérer maintenant l'ordre exact des trajets circulaires des différentes sortes d'atomes, ainsi que les différences entre les 92 sortes d'atomes connus par la science jusqu'à ce jour. Les formes atomiques fixées par Rutherford-Soddy, ont été passablement perfectionnées par le professeur Bohr qui, en 1922, reçut de l'Académie des sciences de Suède le prix Nobel pour la physique. Nous donnons ci-après les preuves apportées par cet éminent physicien.

Quand les électrons tournent, une force doit exister qui les stabilise. Rien ne laisse supposer que leur petitesse pourrait être un motif d'exception aux lois électro-magnétiques; c'est pourquoi tous les systèmes atomiques doivent, sans exception, être constitués pour qu'ils puissent, par la répulsion caractéristique d'un électron, en neutraliser un autre. Comment un tel système atomique se tient-il alors en cohésion? L'explication raisonnable est que chaque atome doit avoir un moyen central de charge opposée, lequel est maintenu dans son trajet tournant autour de lui. Ceci exi-

gerait que le noyau se composât au moins d'autant de protons qu'il y a d'électrons tournant autour de lui. Mais ce noyau ne pourrait pas être composé de protons seulement, car les charges positives se repoussent l'une l'autre, de même que les négatives se repoussent également l'une l'autre. Le noyau ne serait pas solide s'il n'était composé que de protons. Le modèle atomique Rutherford-Soddy présume que le noyau d'un atome doit être composé d'électrons positifs et négatifs, mais en nombre inégal, probablement en groupe de quatre protons, avec deux électrons négatifs, un de chaque côté pour former la liaison. Ainsi le noyau posséderait la stabilité nécessaire, et un excédent de protons existerait toujours pour assurer la stabilité de l'atome tout entier.

Cette conclusion a été confirmée par des expériences. Déjà en 1911 le professeur Rutherford réussit à détacher le noyau d'un atome et à établir le chiffre des charges élémentaires qu'il contenait. Il trouva que ces dernières étaient en tous les cas égales à environ la moitié du poids de l'atome. Il établit d'abord le volume d'une particule alpha, qui se montra égale à celle de l'atome de l'hélium, moins deux charges élémentaires négatives. L'hélium est l'atome qui arrive le deuxième parmi les plus légers connus, et son noyau est entouré de deux électrons. La particule alpha est donc identique à l'atome hélium, du fait que les deux électrons négatifs manquant au noyau entourent cet atome.

Si on mélange des rayons alpha du radium avec des étincelles électriques ordinaires, le spectre montre des lignes d'hélium dans le rayonnement, malgré que de telles lignes ne soient pas observées avant la décharge des rayons du radium. Les particules alpha (noyaux d'hélium) en bombardant d'autres noyaux atomiques, les ionisent et produisent ainsi la condensation de vapeur d'eau déjà expliquée, ces particules peuvent être détournées avec un aimant de force connue. En mesurant la déviation obtenue, la quantité de charge du noyau peut être calculée. Cette expérience a été répétée avec différentes sortes d'atomes et les résultats obtenus ont été comparés.

Mosley, qui mourut pendant la guerre mondiale, confirma les découvertes de Rutherford au sujet de la structure des noyaux des différentes sortes d'atomes, bien qu'il eût opéré d'une toute autre manière. Les résultats qu'il a obtenus servent de base aux chimistes pour déterminer le poids des atomes.

A l'exception de l'atome d'hydrogène qui, étant le plus léger, n'est composé que d'un électron et d'un proton, les noyaux des autres sortes d'atomes comprennent un certain nombre de protons et d'électrons, les premiers étant naturellement en plus grand nombre. L'hélium, le deuxième atome des très légers, est composé d'un noyau de quatre protons et deux électrons agglomérés, tout comme la particule alpha.

Toutes les autres variétés d'atomes jusqu'à l'uranium, qui est le plus lourd des atomes, ont leur noyau composé de nombreux groupes suivant leur poids. Plus le noyau est volumineux, plus le nombre des électrons rotatifs est grand. Nous pouvons dire en d'autres termes : plus il y a de protons, autour du noyau, plus il y a de satellites négatifs, tournant autour de lui. Ces satellites maintiennent la stabilité de l'atome. Le poids atomique d'un élément dépend donc du nombre des protons du noyau. Nous trouvons donc ici pour la première fois dans l'histoire de la chimie une réponse sensée à la question si souvent posée : « Quelle est la cause d'une pareille diversité parmi les atomes de différentes espèces ? »

Les physiciens ont pu évaluer les caractéristiques des 92 sortes d'atomes connus jusqu'à ce jour. Grâce à l'expérience des nuages et autres méthodes précitées, ils furent classés d'après leur poids atomique — depuis l'atome d'hydrogène, qui est le plus léger, jusqu'à l'atome d'uranium, qui est le plus lourd, et cette classification présente un crescendo régulier, sauf six interruptions qui semblent bien montrer qu'il existe probablement dans la nature six sortes d'atomes qui n'ont pas encore été découverts.

Dans la liste complète ci-après, le chiffre placé devant le nom de l'élément indique le nombre des protons du noyau (et le même chiffre indique le nombre des électrons qui tournent autour d'eux) tandis que la ou les lettres entre parenthèses en face du nom, sont l'abréviation de l'atome tel qu'il est connu en chimie.

1 Hydrogène	(H)	24 Chrome	(Cr)
2 Hélium	(He)	25 Manganèse	(Mn)
3 Lithium	(Li)	26 Fer	(Fe)
4 Glucinium ou Béryllium	(Cl)	27 Cobalt	(Co)
5 Bore	(B)	28 Nickel	(Ni)
6 Carbone	(C)	29 Cuivre	(Cu)
7 Azote ou nitrogène	(N)	30 Zinc	(Zn)
8 Oxygène	(O)	31 Gallium	(Ga)
9 Fluor	(F)	32 Germanium	(Ge)
10 Néon	(Ne)	33 Arsenic	(As)
11 Sodium ou natrium	(Na)	34 Sélénium	(Se)
12 Magnésium	(Mg)	35 Brome	(Br)
13 Aluminium	(Al)	36 Krypton	(Kr)
14 Silicium	(Si)	37 Rubidium	(Rb)
15 Phosphore	(P)	38 Strontium	(Sr)
16 Soufre	(S)	39 Yttrium	(Yt)
17 Chlore	(Cl)	40 Zirconium	(Zr)
18 Argon	(A)	41 Niob	(Nb)
19 Potassium ou Kalium	(K)	42 Molybdène	(Mo)
20 Calcium	(Ca)	43 — — —	(—)
21 Scandium	(Sc)	44 Ruthénium	(Ru)
22 Titane	(Ti)	45 Rhodium	(Rh)
23 Vanadium	(V)	46 Palladium	(Pd)
		47 Argent	(Ag)

48 Cadmium	(Cd)	70 Aldebaranium	(Yb)
49 Indium	(In)	71 Cassiopeïum	(Lu)
50 Etain ou stannum	(Sn)	72 — — —	(—)
51 Antimoine ou stibium	(Sb)	73 Tantale	(Ta)
52 Tellure	(Te)	74 Wolfram	(W)
53 Iode	(I)	75 — — —	(—)
54 Xénon	(X)	76 Osmium	(Os)
55 Césium	(Cs)	77 Iridium	(Ir)
56 Baryum	(Ba)	78 Platine	(P)
57 Lanthane	(La)	79 Or ou aurum	(Au)
58 Cérium	(Ce)	80 Mercure	(Hg)
59 Praséodyme	(Pr)	81 Thallium	(Tl)
60 Néodyme	(Nd)	82 Plomb	(Pb)
61 — — —	(—)	83 Bismuth	(Bi)
62 Samarium	(Sa)	84 Polonium	(Po)
63 Europium	(Eu)	85 — — —	(—)
64 Gadolinium	(Gd)	86 Niton	(Nt)
65 Terbium	(Tb)	87 — — —	(—)
66 Holmium	(Ho)	88 Radium	(Ra)
67 Erbium	(Er)	89 Actinium	(Ac)
68 Thulium	(Tm)	90 Thorium	(Th)
		91 Uranium XII	(U XII)
		92 Uranium	(U)

Toutes les matières connues jusqu'à ce jour sont composées de ces 92 sortes d'atomes. Il est relativement assez facile d'analyser une substance et d'établir de quelles molécules elle est composée. Les molécules de l'eau pure sont composées, comme on le sait, de deux atomes d'hydrogène, et d'un atome d'oxygène. Notre sel de cuisine ordinaire, désigné en chimie sous le nom de chlorure de sodium, se compose de sodium et de chlore en parties égales, c'est-à-dire qu'une molécule de sel contient un atome de chacune de ces deux parties. Presque chaque substance que nous employons dans notre vie journalière est composée de plusieurs sortes d'atomes, pourtant certaines des substances ci-dessus énumérées sont formées d'un seul élément : l'or, l'argent, le cuivre, le nickel, le fer, l'étain ; malgré cela, ces matières se rencontrent très rarement à l'état pur.

Bien que 92 chiffres figurent sur la table, 86 éléments seulement sont connus ; il y a six places vides préparées pour recevoir l'atome inconnu qui contiendra le nombre de protons et d'électrons correspondant au chiffre de la case vide ; une si parfaite graduation ne peut être rompue à six endroits, ces atomes existent sûrement dans la terre et on finira par les découvrir.

Il s'agit probablement de substances très rares qui sont peut-être sous terre à des profondeurs inexplorées. Quelques atomes furent découverts très peu de temps avant l'établissement de la table ci-dessus.

En 1922 et 1923, on découvrit deux substances très rares, composées d'éléments nouveaux correspondant à deux des six sortes d'atomes manquant. On les nomma celtium et hafnium. A ce sujet, il existe encore des divergences entre les savants. Dès que ces six vides seront comblés, un chapitre du livre de la nature sera connu, et les hommes pourront tirer un grand profit de ce surcroît de connaissance.

Nous ne disons pas que la liste des atomes est inextensible ; il est naturellement possible d'en découvrir d'autres qui soient plus lourds que l'uranium. Toutefois, les physiciens en doutent, ils n'espèrent pas non plus découvrir un atome plus léger que l'hydrogène, ce dernier n'étant composé que d'un seul proton et réduit à la plus simple expression possible. Dans le monde des atomes, il bat tous les records de la petitesse, il est peu probable qu'il soit jamais

détrôné malgré les recherches actives des savants. De même l'uranium se maintient solidement à l'autre bout de l'échelle.

L'urane fut la première substance radio-active découverte. C'était trois ans avant le commencement du vingtième siècle et cette trouvaille ne manqua pas de faire sensation. On a la preuve que cette substance ouvrit la voie qui conduisit à tous les autres éléments radio-actifs, car les éléments classés sur la table en remontant de 91 à 82 sont des dérivés de l'urane. C'est pourquoi l'on admet qu'au cours des siècles, l'uranium, le thorium, l'actinium, le radium, le niton, le polonium et le bismuth, ainsi que les deux inconnus placés l'un avant, l'autre après le niton, se transforment en plomb (se volatilisent). Ces sept sortes d'atomes ne seraient que les étapes caractéristiques d'un long processus de transformation. Il est vrai que cette déduction est purement hypothétique.

A l'exception de l'hydrogène et de l'hélium, le nombre total des protons et des électrons du noyau des différentes sortes d'atomes n'est pas encore connu. Par contre nous savons sûrement, comme nous l'avons vu, que les protons sont en plus grand nombre dans le noyau des électrons rotatifs formant un système.

A cause de leur affinité, certains atomes s'unissent avec d'autres pour former la molécule ; cette circonstance fournit au chimiste des indications précieuses sur l'ordre des électrons en rotation autour du noyau de son système atomique. Certains atomes sont électro-positifs, d'autres électro-négatifs, tandis que d'autres n'ont pas d'atomicité ou valence positive ou négative. De tels atomes sont nommés « indolents ». Il y a en tout six systèmes atomiques saturés. Ceux-ci sont désignés au tableau ci-devant en lettres italiques. Ce sont :

2 L'hélium	avec	2 électrons en rotation
10 Le néon	"	10 " " "
18 L'argon	"	18 " " "
36 Le krypton	"	36 " " "
54 Le xénon	"	54 " " "
86 Le niton	"	86 " " "

Pour quel motif certaines sortes d'atomes réagissent-elles négativement et d'autres positivement ? Et pourquoi ces six atomes saturés sont-ils dans ce cas si différents des autres ? Une théorie qui ne contredit pas ce qui précède est la meilleure des réponses et mérite d'être examinée. Les modèles atomiques de Rutherford-Soddy donnent une explication raisonnable de ces apparitions si extraordinaires. D'après leurs hypothèses, les électrons en rotation sont placés comme des anneaux concentriques ou plutôt comme une coupe concentrique où ils sont répartis sur tous les côtés du noyau, comme l'enveloppe d'un football, et leurs orbites n'allant pas parallèlement les unes aux autres comme les anneaux de Saturne. Ces coupes d'électrons tournent elles-mêmes autour du noyau à une distance relativement grande.

A l'exception de l'atome d'hydrogène, tous les systèmes atomiques ont au moins un anneau, ou une coupe d'électrons en rotation autour du noyau. On pourrait dire de l'atome d'hydrogène, qui n'est composé que d'un seul proton et d'un seul électron, qu'il n'a pas de noyau effectif, car chaque charge tourne comme une planète autour de l'autre. On croit que la formation différente de cet atome provient de l'activité extrêmement grande du gaz d'hydrogène en chimie.

L'hélium, le plus léger des atomes après l'hydrogène, est un système saturé. Pourquoi ? Parce que ses deux électrons sont diamétralement opposés l'un à l'autre de chaque côté du noyau rotatif, assurant ainsi la stabilité électrique ainsi que l'équilibre. Son noyau qui est formé de quatre protons et de deux électrons est ordonné comme la particule alpha rayonnante du radium, et d'autres substances radio-actives. Les deux noyaux électroniques maintenant la stabilité des quatre protons, les deux électrons extérieurs se trouvent aux extrémités opposées du noyau, où ils s'attirent et maintiennent ainsi la stabilité de tout le système. C'est pourquoi l'hélium est un atome saturé.

On admet que dans chaque espèce atomique il y a dans le premier anneau ou première coupe seulement, deux planètes électroniques et que par conséquent tous les atomes ayant plus de deux électrons extérieurs ont d'autant plus d'anneaux correspondants. Les six atomes saturés sont donc des atomes dont la coupe est pleine, tandis que les coupes extérieures des autres sortes d'atomes ne sont remplies qu'en partie. Par conséquent, ces atomes réagissent négativement ou positivement suivant que la coupe extérieure est remplie ou non.

Quand chaque anneau (ou coupe) est symétriquement rempli avec des électrons, l'atome est saturé, il ne cherche pas une liaison moléculaire avec d'autres atomes pour acquérir une autre saturation, bien qu'un système non-saturé ait une tendance à s'approprier un ou plusieurs électrons se trouvant à profusion dans un atome non-saturé, ou à s'allier à un tel atome pour former un alliage moléculaire.

Le néon, avec ses dix électrons en rotation, est le deuxième système indolent. Il doit donc posséder deux coupes ou anneaux complets. Si dans la première coupe tournent deux électrons, il doit y en avoir huit dans la deuxième. Ceci est parfaitement logique, car si la deuxième coupe est à la même distance de la première que celle-ci est éloignée du noyau, elle occupera un espace quatre fois plus grand que celui de la première, ce qui fait quatre fois deux électrons, soit huit. C'est ainsi que s'explique ce système planétaire à dix électrons. Les atomes possédant plus de dix électrons extérieurs doivent avoir plus de deux anneaux.

Le troisième système atomique saturé ou indolent est l'argon. Il a dix-huit électrons rotatifs, deux dans le premier anneau, huit dans le deuxième, et huit dans le troisième. Ainsi la distance du troisième anneau au deuxième ne peut pas être la même que celle du deuxième au premier. Le fait que le troisième anneau ou coupe a le même nombre d'électrons que le deuxième conduit à la conclusion logique qu'il est semblable au deuxième, ou qu'il n'y a pas d'espace entre eux, ce qui fait qu'ils sont accouplés l'un au-dessus de l'autre.

Le quatrième élément indolent est le krypton, avec 36 électrons en rotation. Si le premier anneau a deux planètes ou électrons, le deuxième et le troisième chacun huit, le quatrième anneau devra en avoir dix-huit. Ceci signifie que la distance entre le quatrième anneau et le troisième est la même qu'entre le deuxième et le premier. En d'autres termes, son diamètre est trois fois plus grand que celui du premier anneau, c'est-à-dire que le quatrième anneau occupe neuf fois l'espace du premier, et qu'il a neuf fois plus d'électrons. Ceci donne 36 électrons répartis dans chaque anneau. Ainsi la distance, l'espace et la contenance des trois premiers anneaux seraient identiques à ceux du

système précédent (argon), tandis que le quatrième anneau se trouverait en parfaite symétrie avec les trois autres.

Le cinquième atome indolent est le xénon, qui a 54 électrons soit 18 de plus que le krypton, ce qui fait que le cinquième anneau se trouve exactement sur le quatrième, ayant chacun 18 électrons. L'ordre des quatrième et cinquième anneaux est donc probablement le même que celui des deuxième et troisième, qu'ils soient par paires ou accouplés. Le niton, le sixième atome indolent, a 86 électrons, donc 32 de plus que le xénon ; ceux-ci forment un sixième anneau qui se trouve à quelque distance du cinquième.

Les atomes ayant plus d'électrons que le niton ont un septième anneau. Toutefois, il n'y a pas de système atomique capable de compléter cet anneau, car pour le boucler il faudrait au moins trente-deux électrons. Un tel atome devrait donc avoir 118 électrons, et nous avons vu d'après le tableau que l'atome le plus lourd, l'urane, n'en possède que 92, ainsi son septième ou dernier anneau n'est qu'ébauché avec six électrons. C'est donc un système incomplet.

Il résulte de cette description des systèmes indolents que pour la formation d'un atome complet, il ne faut pas seulement un nombre égal de protons et d'électrons. Chacune des 92 sortes a autant de charges positives que négatives, car il y a autant d'électrons rotatifs que de protons superflus autour du noyau. Dans le cas où la distribution des électrons autour du noyau ne forme qu'un anneau extérieur partiel, on obtient un système dit « non-rassasié » qui cherchera à se compléter et pour cela à s'allier avec des atomes voisins. C'est ainsi que se forment les molécules. Quand de tels systèmes moléculaires sont démolis au cours d'expériences de laboratoire, l'atome le plus pauvre en molécules s'approprie le plus souvent l'électron d'un autre atome. Ceci peut être prouvé facilement par des expériences de chimie.

Les systèmes atomiques qui se trouvent avant ou après un atome indolent ont une valence positive ou négative en conséquence, comme par exemple le fluor et le sodium qui se trouvent sur la liste des atomes, l'un avant et l'autre après le système atomique indolent néon. Il manque à l'anneau

extérieur du fluor un électron négatif et c'est pourquoi il provoque une charge négative, tandis que le sodium possède un électron de trop pour remplir sa deuxième coupe ou son deuxième anneau ; il forme alors un anneau supplémentaire avec un seul électron rotatif. Le sodium a ainsi deux moyens pour se compléter: 1) acquérir sept autres électrons pour achever son troisième anneau ou 2) renoncer à l'électron superflu pour ne garder que deux anneaux complets comme le néon. Probablement que la seconde solution est plus facile que la première, car les expériences faites avec le sodium ont montré qu'il abandonne volontiers l'électron isolé. A cause de ce penchant, on dit qu'il possède une valence positive. Le magnésium possède une double valence et l'aluminium une triple valence. Cela veut dire que ces éléments ont dans leurs anneaux extérieurs beaucoup d'électrons à abandonner pour être complets. L'anneau extérieur du silicium, qui suit l'aluminium, a quatre électrons remplissant ainsi une moitié seulement de son dernier anneau. Il y a deux combinaisons faciles pour saturer cet atome; il peut, ou recevoir quatre électrons supplémentaires pour compléter son anneau extérieur, ou renoncer à ses quatre propres électrons pour ne former qu'un système à deux anneaux. Des expériences firent découvrir chez le silicium cette particularité qu'il a des réactions aussi bien électro-positives qu'électro-négatives, c'est pourquoi on le désigne comme système amphotère. Pour les trois sortes d'atomes qui suivent, le phosphore, le soufre et le chlore, les valences changent du positif au négatif ; ces sortes d'atomes possèdent une valence négative respective de trois, deux et un. Comme leur anneau extérieur est presque complet, le moyen le plus simple pour être saturé, est de compléter les électrons manquants plutôt que d'abandonner les électrons surnuméraires. La conduite de tous les atomes est donc réglée d'après l'ordre des anneaux concentriques des électrons en rotation. Cette progression par étape des valences, observée aux systèmes du néon et de l'argon, a été également remarquée dans tous les autres systèmes indolents qui suivent.

(A suivre)

Densées d'automne

(voir illustration à la première page)

L'automne va finir : au milieu du ciel terne,
Dans un cercle blafard et livide que cerne
Un nuage plombé, le soleil dort ; du fond
Des étangs remplis d'eau monte un brouillard qui fond
Collines, champs, hameaux, dans une même teinte ;
Sur les carreaux la pluie en larges gouttes tinte ;
La froide bise siffle : un sourd frémissement
Sort du sein des forêts ; les oiseaux, tristement,

Mêlant leurs cris plaintifs aux cris des bêtes fauves,
Sautent de branche en branche à travers les bois chauves,
Et semblent aux beaux jours envolés dire adieu.
Le pauvre paysan se recommande à Dieu,
Craignant un hiver rude ; et moi, dans les vallées,
Quand je vois le gazon sous les blanches gelées
Disparaître et mourir, je reviens à pas lents
M'asseoir, le cœur navré, près des tisons brûlants,

Et là je me souviens du soleil de septembre
Qui donnait à la grappe un jaune reflet d'ambre,
Des pommiers du chemin pliant sous leur fardeau.
Et du trèfle fleuri, pittoresque rideau
S'étendant à longs plis sur la plaine rayée,
Et de la route étroite en son milieu frayée,
Et surtout des bleuets et des coquelicots,
Points de pourpre et d'azur dans l'or des blés égaux.

Théophile Gautier.

L'art de la typographie

La typographie est une des inventions les plus importantes. Elle a influencé favorablement et considérablement les conditions d'existence de l'humanité, et il serait très difficile d'imaginer la vie actuelle sans elle, tellement elle nous paraît indispensable. Comparée à l'art d'écrire, elle est comme une voix d'orateur à côté du murmure d'un malade. Sans cette heureuse invention de Gutenberg, la civilisation se serait difficilement développée. Dans quel état d'ignorance serions-nous, s'il n'existait pas d'imprimeries ? Il n'y aurait pas de journaux, pas de livres, pas d'horaires, pas d'affiches-réclame ou autres publications. La faculté d'écrire et la typographie sont les deux facteurs indispensables à l'acquisition de connaissance et à la diffusion de renseignements d'utilité publique. Sans ces deux arts nous n'aurions pas d'autres connaissances que celles acquises oralement; pourrions-nous alors octroyer notre confiance à une telle voie d'information ?

Les religions païennes se sont transmises de cette façon de génération en génération ; l'histoire des mythes primitifs de même, mais quel que soit le nombre de ceux qui y croient, les traditions restent incertaines. Jusqu'à Collomb on crut que la terre était plate, et cette erreur existerait encore si la science, au moyen de la presse, n'avait pas prouvé aux peuples que la terre est sphérique. L'histoire nous apprend comme les traditions agissent sur la crédulité populaire. Celles-ci sont fréquemment basées sur l'erreur, mais même lorsqu'elles contiennent un peu de vérité, leur histoire est bientôt déformée par des additions ou des restrictions.

Il est certain que peu de personnes pourraient, par exemple, raconter exactement dans tous ses détails un récit entendu deux ans auparavant. Cet exemple nous démontre bien l'insuffisance des traditions orales et la valeur inappréciable du rapport imprimé.

Nous ne voulons pas insinuer en cela que toute communication imprimée est absolument inattaquable, non ! nous voulons seulement démontrer la supériorité de ce moyen sur tout autre, parce que son contrôle est plus facile à établir. Son avantage réside dans le fait qu'elle peut être lue, contrôlée ou vérifiée par tout le monde, tandis qu'il n'en est pas de même de la communication orale qui n'atteint qu'un nombre de personnes limité et dont l'authenticité fait défaut.

Dieu, qui connaît la fin dès le commencement, voulant que son message nous arrivât intact, ordonna à ses saints hommes de l'écrire. Nous lisons par exemple dans la Bible: Moïse écrivit toutes les paroles de l'Eternel (Exode 24 : 4). Pour qu'on ne pense pas que tout son message fut gravé au ciseau, l'Eternel dit à Moïse : « Ecris cela dans le livre, pour que le souvenir s'en conserve ». — Exode 17 : 14.

Josué qui traita une alliance avec le peuple d'Israël et lui donna des lois et de préceptes, écrivit ces choses dans un livre de la loi de Dieu (Josué 24 : 25—26). Et l'histoire de la fondation du royaume d'Israël fut écrite par le prophète Samuel dans un livre. — 1 Samuel 10 : 25.

C'est l'art de la typographie qui a permis de répandre par millions d'exemplaires dans le monde la Parole divine écrite dès les temps anciens par les saints hommes inspirés de Dieu.

Les premiers résultats de la typographie

La typographie fut appelée avec raison « la mère du progrès ». Elle contribua pour beaucoup au mouvement de la Réformation qui se serait difficilement développé sans la presse. Dès le début, elle servit à répandre les saintes Ecritures. Celles-ci ne tardèrent pas à propager à profusion la lumière et diminuèrent ainsi l'influence de l'ignorance et des traditions humaines. Ce ne fut pas une lumière immédiatement éblouissante, mais elle dissipa graduellement ces ténèbres (comme une aurore lumineuse dissipe peu à peu les nuages, et finalement amène le jour) et apporta à tous ceux qui l'aperçurent l'espérance et la joie du cœur. On peut comparer la diffusion de la Bible par l'imprimerie à un puits artésien où tout le monde peut sans peine recevoir de l'eau à satiété, et la Bible avant l'imprimerie à un puits ancien où l'on ne puisait qu'avec peine l'eau indispensable.

Evoquons un instant le passé et représentons-nous la satisfaction qu'eût apportée l'installation d'une bonne fontaine ou d'un robinet donnant de l'eau à profusion devant ou dans chaque maison. Quel changement avec l'ancien puits du village. De l'eau claire chez soi, en quantité plus que suffisante, et aucun mal pour la puiser ! Chacun eût été content. L'eau eût coulé sans cesse et se serait répandue comme les bontés de Dieu, ainsi qu'il le dit par le prophète Malachie 3 : 2 : « Mettez-moi à l'épreuve, dit l'Eternel, et vous verrez si je n'ouvre pas pour vous les écluses des cieux, et si je ne répands pas sur vous la bénédiction en abondance ».

Avec la Bible qui est la source de la Vérité, chaque famille, chaque personne peut boire de l'eau de la vie en abondance, la presse permettant à chaque maison d'avoir cette fontaine pour s'abreuver (Jean 4 : 5—15). Il n'était plus nécessaire de faire un long voyage pour aller lire ce livre, enchaîné dans quelque église. Chacun pouvait désormais se le procurer. Les deux témoins enchaînés — l'Ancien et le Nouveau Testament — devinrent libres, la puissance de l'antéchrist fut brisée. Ainsi lorsque le jour de Dieu sera venu, toute ignorance et toute superstition disparaîtront. Au temps de Jésus, le peuple assis dans les ténèbres vit une grande lumière. Nous sommes actuellement témoins d'un spectacle semblable. Le clergé, les crédo humains et le formalisme religieux sont mis en relief, avec leurs tares et leurs défauts, par cette vive lumière.

L'inventeur de l'art typographique

Depuis l'école, chacun sait que Jean Gensfleisch, dit Gutenberg, inventa l'art typographique, ou pour parler plus exactement, qu'il perfectionna l'imprimerie en améliorant la typographie, c'est-à-dire le système des lettres mobiles. Imprimer veut dire multiplier par impression. L'art d'écrire avec la main existait longtemps avant l'imprimerie : les anciens Hébreux, Egyptiens, Babyloniens et Chinois érudits étaient d'habiles écrivains.

La Bible nous apprend qu'il s'est écoulé 2400 ans d'Adam jusqu'à Moïse. Adam ayant vécu 930 ans, il y eut donc 1500 ans pendant lesquels cinq patriarches conservèrent la tradition orale, Moïse étant le premier qui écrivit par ordre divin. La Bible ne nous dit pas que l'art

d'écrire existait avant Moïse ; cependant il résulte de fouilles archéologiques du Professeur Naville qu'Abraham et probablement ses ancêtres consignaient déjà par écrit sur des tablettes d'argile, pour être transmis à la postérité, les événements importants du moment.

Il est probable que Moïse ait fait de même. Nous ignorons si l'art d'écrire s'est développé peu à peu ou si Dieu l'enseigna à Moïse directement. Ce qui est certain, c'est qu'il existe des bibliothèques antiques composées de briques ou tablettes gravées d'inscriptions relatant les actes de personnalités et même de peuples entiers.

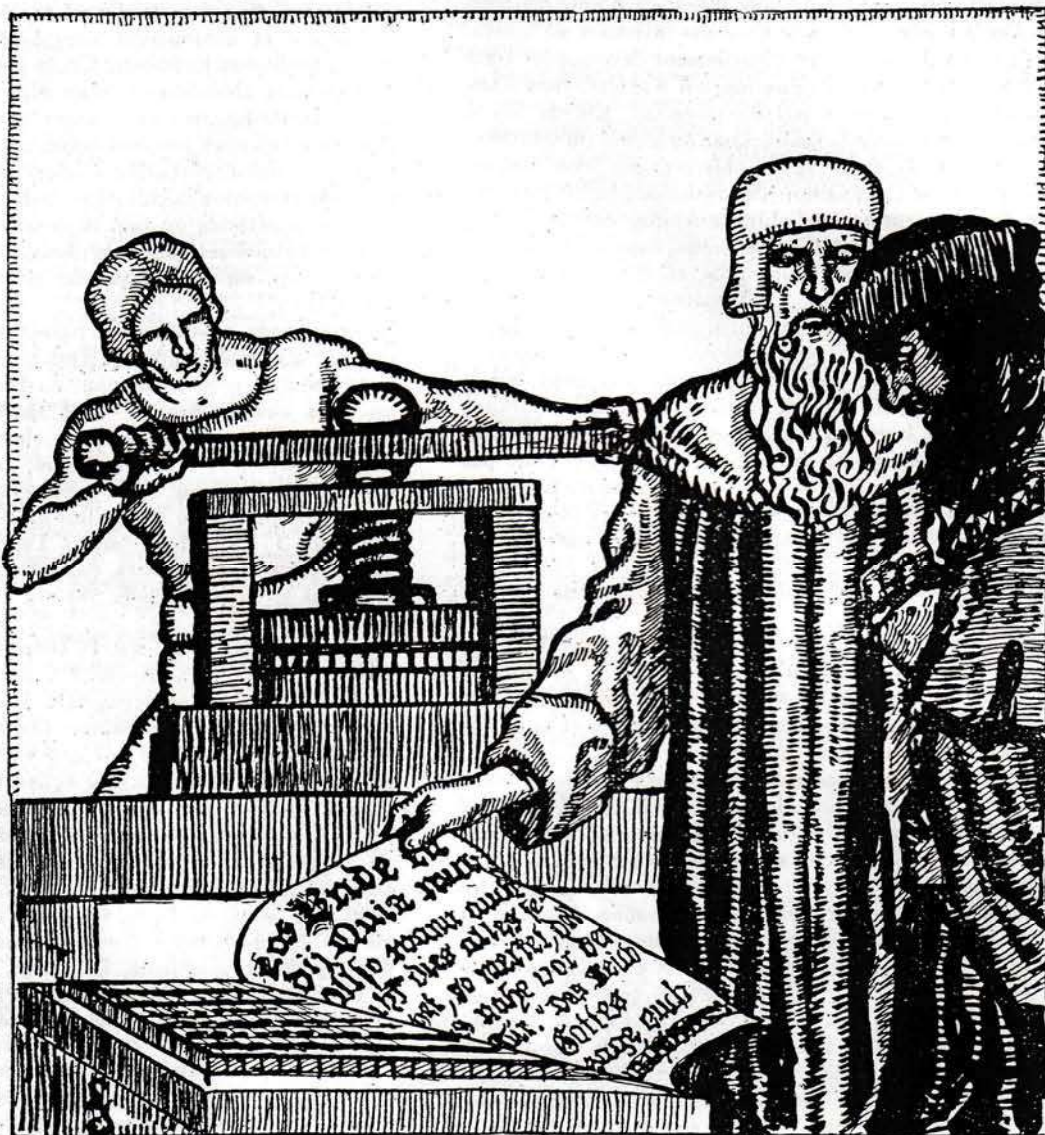
Certains savants conclurent que le développement de l'art d'écrire s'est fait graduellement et qu'il en fut de même des langues humaines. Ils déduisent que des cris, pareils à ceux des animaux, dus à la joie ou à la douleur et influencés par l'impression de sentiments variés se seraient transformés peu à peu en langage courant.

La Bible enseigne qu'Adam avait un langage parfait et qu'en cela aussi il démontra l'image de Dieu comme homme parfait sur la terre. De notre premier père à Jubal il y eut sept générations. Jubal inventa la harpe et le chalumeau (Genèse 4 : 21). La beauté incomparable de la voix et du langage, et l'habileté parfaite à exprimer des pensées et des impressions se perdirent, partiellement dès que le péché entra dans le monde ; c'est alors que l'on essaya de les imiter avec des instruments.

L'art d'écrire et d'imprimer développèrent l'industrie du matériel de bureau et du papier. Déjà dans l'antiquité les Egyptiens s'étaient servi du papyrus comme papier à écrire, et les Chinois de la soie pour le même usage.

Les anciens Babyloniens firent usage à cet effet de briques en argile carrées ou cylindriques, et d'une dimension

variant d'un pouce à un pied de longueur. La science dispose actuellement d'un grand nombre de ces briques qui constituent une vraie bibliothèque contenant des dissertations sur les mathématiques, la géographie et le droit. Il y a aussi des documents historiques et mythologiques, des études sur l'astronomie, l'astrologie et la religion ; même la poésie y est représentée. Il y a enfin des catalogues de pierres,



Gutenberg expliquant son invention

oiseaux, animaux, etc. ainsi que des requêtes ou des proclamations royales. Ces récits sont en général très longs comparativement à l'histoire simple et brève du peuple israélite contenue dans la Bible et n'ont pas la valeur morale et scientifique des récits bibliques. Ces derniers leur sont surtout supérieurs par leur exactitude.

Plus tard, on fabriqua le parchemin à écrire au moyen de peaux d'animaux passées à la pierre ponce. C'est sur

parcassin que furent écrits les plus anciens manuscrits bibliques. Avec l'imprimerie ces moyens de conservation documentaires devinrent désuets.

Avènement de l'art typographique

Une vive querelle s'est élevée entre l'Italie, la Hollande et l'Allemagne qui revendiquaient l'honneur de l'invention de la presse à imprimer. La balance penche cependant en faveur de Jean Gutenberg qui vivait à Mayence où il s'occupait d'imprimer des livres de prières et d'école. Déjà à Strasbourg où il vécut, il avait cherché à remplacer la gravure sur bois par le type mobile. C'est en 1450 à Mayence qu'il s'associa avec le banquier Jean Fust qui lui procura les fonds nécessaires à l'installation de sa première imprimerie, mais qui imposa un troisième associé, Schœfer, et prit des garanties telles qu'il pût en 1455 rompre la société exigeant de Gutenberg le remboursement de ses avances avec les intérêts. Comme celui-ci n'était pas en mesure de le faire, Fust se fit attribuer par le tribunal tout le matériel et continua d'imprimer avec Schœfer.

Gutenberg qui avait alors 60 ans ne se laissa pas décourager. Il reconstitua avec le concours de Conrad Humery, secrétaire municipal de la ville de Mayence, un nouvel atelier où d'après la « Chronique des souverains pontifes » il aurait imprimé jusqu'à 300 feuilles par jour et lui aurait permis de travailler jusqu'en 1462.

Adolphe II de Nassau, soutenu par le pape Pie II, conquiert alors Mayence. Le personnel de l'imprimerie dû fuir et se dispersa en Allemagne, ainsi que dans les pays environnants. Des imprimeries se montrèrent alors partout, mais à Mayence même l'œuvre fut arrêtée et Gutenberg mourut en 1468 sans avoir profité de son invention. Toutefois en 1465, Adolphe de Nassau lui avait accordé une pension avec le titre de gentilhomme de sa cour.

Deux de ses amis lui érigèrent deux plaques commémoratives, l'une, peu après son décès, dans l'église de Mayence, et l'autre en 1508 dans le bâtiment scolaire de cette ville. Les inscriptions le désignent bien comme étant l'inventeur de l'art typographique.

Les Hollandais de leur côté prétendent qu'un certain Koster Laurens Janszoon qui vécut entre 1420—1440 fut inventeur des caractères mobiles. Cette prétention fut élevée en 1588, soit un siècle et demi après Gutenberg. Koster aurait, selon la légende, fait des lettres avec l'écorce d'un hêtre au cours d'une promenade en forêt et aurait imprimé du papier pour amuser des enfants. Plus tard, il

aurait imprimé des pages entières et utilisé pour cela des types de lettres en plomb, puis finalement il aurait fait des lettres avec un alliage de zinc. On raconte qu'un ouvrier de Koster lui aurait volé des lettres, se serait enfui en Allemagne en 1441 et aurait publié deux œuvres en 1442. Cette légende est peu croyable, car jusqu'en 1499 personne ne doutait que les types mobiles n'eussent été inventés par Gutenberg. Un Hollandais, le Dr. van der Linde combattit la prétention de Koster, mais il rencontra une telle opposition qu'il dut quitter son pays. Il n'y a plus qu'en Hollande qu'on considère encore Koster comme l'inventeur de la typographie.

Premières œuvres de l'art typographique

Le premier spécimen sorti de la presse qui existe encore est la lettre d'indulgence du pape Nicolas V accordant le pardon des péchés à ceux qui soutiendraient le roi de Chypre dans sa guerre contre les Turcs. Un exemplaire de cette lettre datée du 15 novembre 1454 se trouve au musée de la Haye.

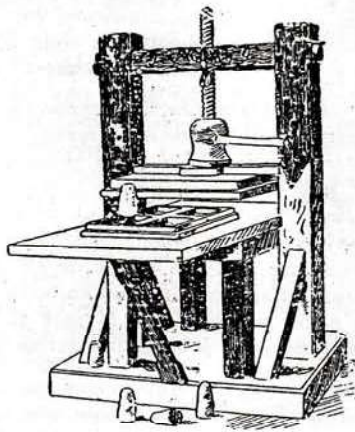
Les Bibles dites de Gutenberg sont également parmi les premiers produits de l'imprimerie. Ce sont elles qui ont fait connaître l'imprimeur. Il y eut deux éditions de Bibles latines, celle à 42 lignes et celle à 36 lignes. Une de ces Bibles fut trouvée en 1760 dans la bibliothèque du cardinal Mazarin à Paris. Carl Eshburnham en avait une copie sur parchemin qui fut vendue 20 000 dollars en 1897. Cette Bible a été commencée en 1450 et terminée en 1455.

Les Bibles de Gutenberg ne portent ni le nom ni le domicile de l'imprimeur. On croit que cette omission, sans doute volontaire, est due à la crainte assez forte qu'il avait d'être poursuivi ; les procès qu'il avait déjà eus, lui ayant coûté beaucoup de frais. Gutenberg publia aussi un calendrier en 1457, dit « Catholicon », et une lettre d'indulgence en 1461.

Cette publication d'indulgence montre le mauvais état de l'église de ce temps-là. Le clergé qui prétend que Dieu lui a accordé le droit de pardonner les péchés, n'est plus pris au sérieux par les personnes réfléchies. La faveur divine ne s'achète pas avec de l'argent. La Bible nous enseigne que si nous confessons à Dieu nos péchés au nom de Jésus-Christ, Il nous pardonne et nous purifie de toute iniquité (1^{re} épître de saint Jean 1 : 9 et 2 : 1—2).

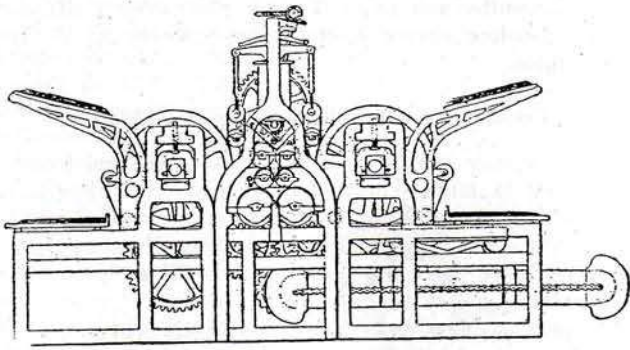
Jésus lui-même nous a enseigné à prier notre Dieu en disant : « Pardonne-nous nos offenses » (Matthieu 6 : 12). Ces simples paroles en disent assez long pour que nous n'ayons pas à nous appesantir sur ce sujet. D'ailleurs le pardon des péchés ne nécessite aucune intervention humaine, ni d'un prêtre ni d'un pape, car nous avons le Père céleste et le Seigneur Jésus, notre souverain sacrificateur et avocat au ciel. Il est vrai que la confession auriculaire ecclésiastique existe encore dans notre siècle de civilisation et d'éducation scientifique, mais le temps approche où la fausseté de cette pratique sera dévoilée et la connaissance de Dieu couvrira toute la terre, comme l'eau recouvre le fond des mers.

De même que par la Providence divine la persécution des chrétiens fit répandre l'évangile de la Palestine dans tout le monde, la querelle des évêques en l'an 1462 oc-



La première presse à main
de Gutenberg

casionna l'installation de l'imprimerie dans tous les pays par la dispersion des ouvriers fuyant Mayence, de sorte que vers la fin du XV^{me} siècle on en comptait déjà 150 en Allemagne. La France et l'Italie suivirent la même progression. C'est d'ailleurs dans ce dernier pays que furent créés les types de lettres latines qui sont incontestablement les meilleures actuellement.



La première presse rapide double

Antérieurement à l'an 1500, il y avait déjà 200 imprimeries à Venise. Parmi ceux-ci se distingua Aldus Manutius qui pratiquait depuis 1494. C'était un homme cultivé et très capable qui mettait beaucoup de soin à son travail. Il publia les classiques grecs et latins qui rendirent son nom célèbre. Il introduisit l'écriture italique et doit être l'auteur de la ponctuation. Les anciens manuscrits n'avaient aucune ponctuation. Ceux-ci furent ponctués plus tard : c'est à cause de cela que certains passages bibliques mal ponctués ne furent pas rendus compréhensibles. Par exemple Luc 23 : 43 fut longtemps mal interprété par suite de cette erreur. Il faut lire : « Jésus lui répondit (au brigand) : Je te le dis en vérité aujourd'hui, tu seras avec moi dans le paradis ». Toute personne qui juge impartialement voit bien que ponctué de cette façon ce texte est en harmonie avec d'autres passages des Ecritures qui indiquent que Jésus doit tout d'abord revenir et qu'alors les morts ressusciteront et hériteront son royaume — le paradis terrestre. Il est certain que dans l'âge d'or le brigand sera avec Jésus dans le paradis — le royaume terrestre promis.

Comparons maintenant la typographie primitive avec celle du temps actuel. Pendant des siècles les compositeurs ont été obligés de prendre les caractères à la main les uns après les autres et de les placer dans une forme pour établir les lignes du texte, mettre en pages, serrer et passer la couleur, etc. Avec les presses primitives le passage en couleur exigeait beaucoup de soin et devait se répéter durant l'impression. Les privilégiés de ce temps considéraient la typographie comme un métier ordinaire, et pour satisfaire ses clients l'imprimeur devait imiter le manuscrit ; aussi l'art typographique devint des plus florissants et fut continuellement modifié à son avantage.

Aujourd'hui les machines à composer font le travail avec une rapidité étonnante, la presse mécanique ayant remplacé la presse à main d'autrefois. La presse dite rapide a été encore dépassée par la presse rotative, tout à fait moderne. Si Gutenberg revenait actuellement il serait é-

merveillé par le miracle technique de cette nouvelle machine et étonné du développement prodigieux de son invention.

Nous profitons de l'occasion pour présenter à nos lecteurs une photographie de la machine rotative imprimant « L'Age d'Or ». Cette machine a 6 mètres de long, 2,70 mètres de large et 2,90 mètres de haut. Elle produit 8000 exemplaires à l'heure qui sont imprimés des 2 côtés, colorés, pliés, coupés et agrafés. Ils passent dans un local adjoint sur un trottoir roulant et sont alors prêts à être expédiés.

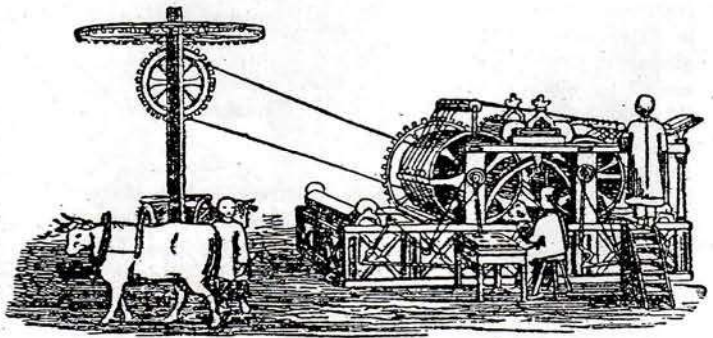
Une seconde presse rotative pareille à la précédente va être placée prochainement dans notre nouvelle construction : elle permettra d'intensifier la diffusion de « L'Age d'Or » et donnera à nos amis et collaborateurs l'occasion de faire connaître au peuple la plus joyeuse nouvelle que l'humanité ait jamais entendue.

La machine à écrire elle-même, si répandue de nos jours, n'est-elle pas au fond une espèce d'imprimerie servant à libeller des feuilles isolées ?

Ce n'est guère que depuis 40 ans que la typographie a acquis son développement actuel. A la fin du XIX^{me} siècle, il n'y avait aux Indes que 4 journaux anglais. Ce pays a maintenant 232 journaux et périodiques paraissant régulièrement.

Journaux, brochures, périodiques

Avec l'invention de la presse, des brochures et imprimés divers furent répandus en masse, et permirent à l'humanité de se rendre compte de la véracité du dicton : « La plume est plus forte que le sabre ». Au début de la guerre mondiale, l'Angleterre choisit un de ses fils les plus capables, Lord Northcliffe, comme ministre de la propagande. Celui-ci inonda de suite le monde de ses écrits. La presse quotidienne et autres furent mis au service de sa cause. Le monde ne saura que plus tard la part de bien et de mal qui est sortie de cette propagande de guerre.



L'impression de la Bible en Chine en l'année 1847 au moyen d'une presse à deux cylindres

Rome à l'apogée de sa puissance impériale envoyait des hérauts pour faire connaître au peuple ce qu'il devait croire ou ne pas croire.

Après l'invention de l'art typographique, la ville de Venise voulut instruire et renseigner le peuple. Elle fonda à cet effet le premier journal « Gazzetta ». D'autres villes l'imitèrent et peu à peu le journalisme se développa. Les articles politiques, religieux, économiques, artistiques et

scientifiques paraissant dans les périodiques prennent plus de temps pour leur préparation que de simples articles pour quotidiens, parce qu'ils sont éventuellement destinés à être conservés.

Tandis que les « gazetta » se répandaient en Italie, l'Allemagne, la France et l'Angleterre publiaient des « relations » qui devinrent plus tard les quotidiens à nouvelles. Napoléon III disait que toutes ses connaissances provenaient de la lecture de journaux. Le but primitif était de réaliser la vérité et la pureté de l'âme, d'inculquer aux foules par la littérature des pensées nobles et idéales qui auraient pu sauver l'humanité. Mais en examinant soigneusement la masse de littérature moderne, on se rend bien vite compte qu'elle ne recherche plus ce but. Une grande partie de notre littérature se compose d'articles à sensation et de nouvelles extraordinaires destinées à provoquer l'indignation ou l'admiration du public. Le lecteur superficiel prend connaissance rapidement des dernières nouvelles, telles qu'incendies, vols, accidents, suicides, etc. Ce serait vraiment un gain pour la société humaine, si la plus grande partie de nos journaux cessaient de paraître, tant périodiques que quotidiens. Au lieu de nouvelles sérieuses, beaucoup satisfont la sensation ou le parti pris, et la plupart ne sont pas indépendants parce qu'ils sont obligés, pour se maintenir, d'avoir recours à des financiers.

Ce qu'il y a de plus étonnant, c'est qu'il y ait toujours des milliers de gens pour acheter des journaux qui faussent le bon sens, développent les préjugés et jettent de la poudre aux yeux de leurs lecteurs. Nous estimons qu'un homme raisonnable ne devrait s'abonner qu'à un journal qui s'efforce de servir le public d'une manière vraiment impartiale et sans parti pris.

Comme le monde sera heureux lorsqu'il sera débarrassé de la presse vénale et ignoble qui nous inonde actuellement !

Beaucoup de nos lecteurs connaissent peut-être déjà les difficultés presque insurmontables que rencontre la rédaction d'un journal qui veut être véridique, et veut exprimer franchement ses convictions ; une telle entreprise est vraiment peu lucrative.

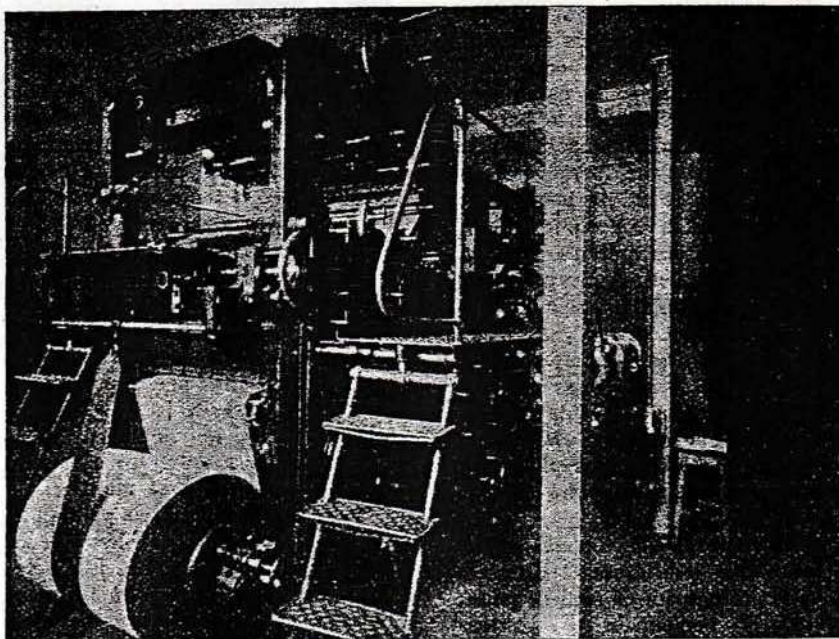
Les journaux sont lus dans tout le monde civilisé ! On peut voyager dans les contrées les plus éloignées, parcourir les forêts les plus profondes ou les localités les plus isolées, on trouvera toujours par ci par là un fragment de journal ou une feuille imprimée. La presse serait une puissance formidable pour le bien si elle était désintéressée et altruiste. Mais...

Que trouvons-nous dans nos journaux ? Les uns se targuent de ne contenir que des nouvelles valant la peine d'être imprimées. D'autres disent qu'ils annoncent la vérité, rien que la vérité, toute la vérité. Cependant remarquez

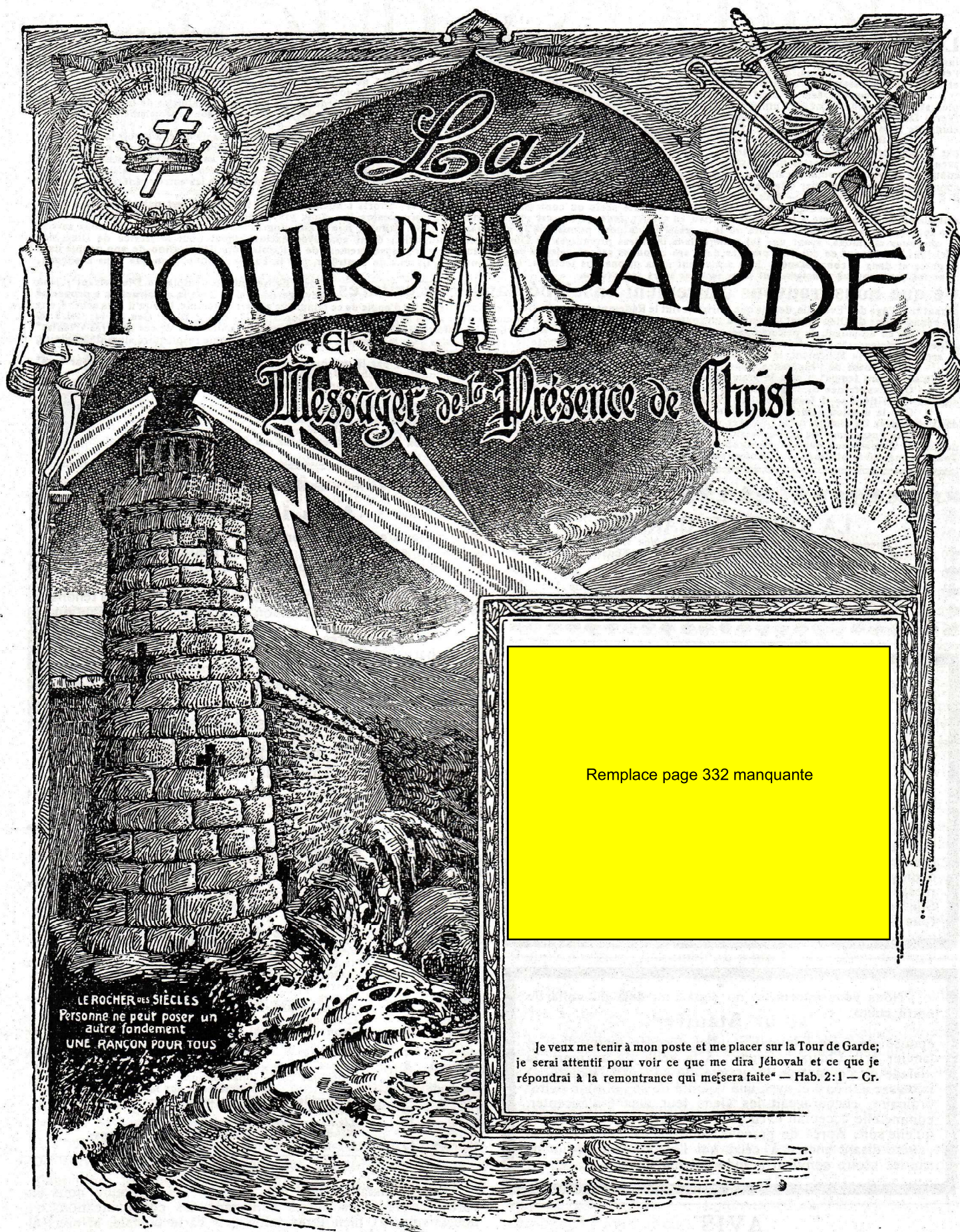
combien ils s'empressent tous de publier les nouvelles sensationnelles, notamment les scandales dans les familles et la société ; voyez comme ils encensent les acteurs de théâtres, les sportsmen intrépides, et mettent en relief la ruse de certains hommes. Par contre, ils favorisent la bêtise et la suspicion. Les journaux amusants n'utilisent-ils pas fréquemment les malheurs des autres pour égayer leurs lecteurs ? Une pareille lecture peut-elle donc ennoblir le lecteur et lui faire du bien ? Peut-il en résulter de sages réformes ? Jamais, n'est-ce

pas ! Cependant beaucoup d'efforts idéalistes, individuels et collectifs ont été anéantis par cette presse véreuse et vénale qui a couvert de boue et méprisé tout ce qui ne favorisait pas ses intérêts matériels. Elle aura son terrible compte à rendre le jour où le Grand Juge de la terre règlera tous les comptes selon la justice intégrale. Alors il sera démontré que la presse corrompue a été l'ennemie de la vérité, et qu'elle a été l'agent zélé du prince des ténébres qui a aidé le plus à asservir l'humanité et à opprimer le droit.

Il est heureux que nous sachions que les abus vont bientôt finir et que la grêle de la vérité emportera le refuge du mensonge et que ses eaux submergeront son abri. La situation sera renversée et les rédacteurs de la mauvaise presse seront confus et honteux, car on les considérera alors comme ayant été les ennemis du peuple, comme des traîtres qui par amour du gain et de l'argent ont trahi et trafiqué avec les intérêts les plus sacrés de l'humanité, comme des gens qui, quoique conscients de leur indignité, n'ont pas eu le courage de rentrer dans le droit chemin.



La presse rotative de l'imprimerie de « L'Age d'Or »



LE ROCHER DES SIÈCLES

Personne ne peut poser un
autre fondement
UNE RANÇON POUR TOUS

Remplace page 332 manquante

Je veux me tenir à mon poste et me placer sur la Tour de Garde;
je serai attentif pour voir ce que me dira Jéhovah et ce que je
répondrai à la remontrance qui me sera faite" — Hab. 2:1 — Cr.

„Sur la terre il y aura de l'angoisse; au bruit de la mer et des flots (le bruit de l'agitation, du mécontentement), les hommes rendront l'âme de terreur dans l'attente de ce qui surviendra sur la terre (société); car les puissances des cieux (pouvoirs ecclésiastiques) seront ébranlées... Quand vous verrez ces choses arriver, sachez que le royaume de Dieu est proche. Redressez-vous et levez vos têtes parce que votre délivrance approche." — Luc. 21:25, 28, 31.

en grandes masses et survolent en spirales, durant des heures, parfois 400 à 500 pieds de haut, une contrée choisie pour la circonstance ; un instant seulement avant leur départ, elles s'élèvent si haut que leur ensemble est à peine perceptible.

Le départ d'automne des hirondelles diffère beaucoup de celui des cigognes. Le départ de celles-ci se fait généralement le jour même du rassemblement et à n'importe quelle heure de la journée, tandis que les hirondelles se rassemblent souvent pendant plusieurs jours ; en général, or ne les voit pas partir, car elles quittent de nuit leur résidence d'été.

Les cigognes caquettent beaucoup avant leur départ et souvent toute la volée, passée en revue, entonne un chœur joyeux et retentissant ; elles semblent dire un joyeux « au revoir » au home de leur naissance. Tous les oiseaux de terre cessent leur vol pendant la nuit dans leur patrie estivale, cependant il y a parfois exception au cours de leur voyage vers le Sud.

Vols à une haute altitude

W. E. D. Scott observa des oiseaux à travers le télescope pendant qu'ils volaient devant le disque de la lune. Il distingua des oiseaux chanteurs — des merles, des pinsons et des pics. Ils étaient à une distance d'à peu près 2 milles de hauteur. Des observations subséquentes furent faites de la même manière sur d'autres oiseaux vo-

lant à une hauteur variant de 600 à 1500 pieds. Ils trouvaient là sans doute des vents propices à leur voyage.

Tandis que les cigognes et les hirondelles se rassemblent en grand nombre lorsqu'elles quittent leur patrie estivale, leur retour s'effectue différemment. La cigogne regagne généralement d'année en année son ancien nid et annonce son heureuse arrivée aux habitants par un joyeux caquet. L'hirondelle signale de même son retour par un joyeux gazouillement qui annonce en même temps un heureux retour du printemps.

Le retour des oiseaux au printemps a dans presque chaque pays une certaine signification pastorale ; beaucoup croient que dès qu'apparaît la cigogne le moment est venu de travailler la vigne, etc.

Peu après leur retour, les oiseaux se mettent à chercher le matériel nécessaire aux réparations de leurs anciens nids ou à la construction de nouveaux. Tout le monde n'aperçoit pas en même temps le retour des oiseaux ; les uns les remarquent aussitôt, les autres plus tard, mais finalement chacun les voit.

Il arrive souvent que des moineaux s'emparent du nid que l'hirondelle a abandonné pour la saison et y élèvent leurs petits. L'hirondelle trouvant à son retour la maison habitée essaie d'en faire sortir les hôtes indésirés. Si cela ne lui réussit pas, ce qui est souvent le cas, elle bouche sans plus de façon l'entrée avec du mortier et aux moineaux d'en supporter les conséquences.

W. M.

Les bêtes des champs

(voir illustration à la dernière page)

Nous ne pouvons apprécier les Ecritures saintes à leur juste valeur que lorsque nous en comprenons le symbolisme. L'ignorance totale de ce langage sublime, de la part de ceux qui prétendaient connaître la Bible, est la seule cause du mépris que l'on rencontre aujourd'hui dans tant de milieux pour le Livre des livres. « L'Age d'Or » se fait un devoir de mettre en relief ce symbolisme, aussi bien par la parole que par l'image, afin d'en faire connaître la suprême sagesse à la génération actuelle.

Que représentent les bêtes féroces des champs ? La Bible nous le dit elle-même. Le champ, c'est le monde (Matthieu 13 : 38). Les bêtes féroces en sont les royaumes (gouvernements, états — Daniel 7 : 17—23). Au point de vue divin, tous les royaumes de ce monde ont un caractère bestial, comparés au règne de paix et de justice que le grand Prince de la paix instaure maintenant.

Accomplissant involontairement cette prophétie les royaumes de ce monde ont choisi comme emblème de leurs bannières des bêtes, celles-ci devant indiquer en quelque sorte leur caractère principal, leurs particularités. En parcourant l'histoire, nous ne pouvons douter de la justesse de cette description anticipée, car tous les royaumes ont été comme des bêtes féroces, et beaucoup, beaucoup de sang innocent a été répandu.

L'intéressante prophétie de Daniel donne un exposé exact et concis des quatre grands empires universels. Nabuchodonosor, roi de Babylone, vit en songe une magnifique statue qui, d'après l'interprétation de Daniel, représentait les royaumes de ce monde. Nabuchodonosor les vit au point

de vue humain : une splendide image de la puissance humaine.

Daniel, lui, vit aussi la chose, mais au point de vue divin, sous l'aspect de bêtes féroces, car aux yeux du Créateur les empires de la terre, si grands et si glorieux aux yeux des hommes, sont bestiaux, épouvantables et terribles. Les quatre empires qu'il vit étaient Babylone, la Médo-Perse, la Grèce et Rome, représentés sous la forme d'un lion, d'un ours, d'un léopard et d'un monstre auquel il ne put donner de nom ; tous ces animaux sortaient de la mer — les nations.

Ils se pourchassaient l'un l'autre, jusqu'à ce qu'enfin le dernier (Rome et ses rejetons actuels) fut lui-même anéanti. La manière dont Dieu procède pour accomplir cette destruction est également décrite par le prophète Daniel en ces termes saisissants : « Dans le temps de ces rois (les dix rejetons de l'empire universel de Rome), le Dieu des cieux suscitera un royaume qui ne sera jamais détruit, et qui ne passera point sous la domination d'un autre peuple ; il brisera et anéantira tous ces royaumes-là, et lui-même subsistera éternellement. » — Daniel 2 : 44.

« Je regardais pendant mes visions nocturnes, et voici, sur les nuées des cieux (Matthieu 24 : 30 ; Joël 2 : 1—2) arriva quelqu'un de semblable à un fils de l'homme ; il s'avança vers l'ancien des jours, et on le fit approcher de lui. On lui donna la domination, la gloire et le règne ; et tous les peuples, les nations, et les hommes de toutes langues le servirent. Sa domination est une domination éternelle qui ne passera point, et son règne ne sera jamais détruit. » — Daniel 7 : 13—14.

Pax.

Signes des temps

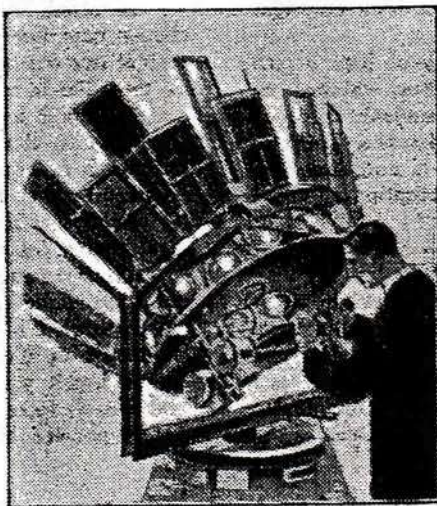
Un four chauffé par les rayons solaires et atteignant des températures supérieures à celle du four électrique

L'illustre philosophe et mathématicien grec Archimède, qui a donné son nom au grand principe de l'hydrostatique, avait eu, sans doute le premier, l'idée de capter les rayons solaires. La légende veut, en effet, que, pendant le siège de sa ville natale, Syracuse, par les Romains, il ait incendié la flotte du général Marcellus en envoyant sur les navires les rayons solaires, qu'il captait au moyen de gros miroirs concaves.

M. John Ericsson a déjà construit divers appareils qui permettent de concentrer les rayons solaires sur des bouilleurs. Il est arrivé ainsi à faire s'évaporer 15 litres d'eau par heure en utilisant une surface active de 9 mètres carrés. Mais ces résultats ont été jugés bien inférieurs à ceux que l'on pourrait obtenir. L'énergie solaire, en effet, qui frappe une surface atteignant 9 mètres carrés doit être susceptible de fournir un travail considérable. M. Ericsson estimait que ce travail était équivalent à celui que produit, dans le même temps, la combustion de 200 tonnes de charbon.

Pour capter la totalité de cette énergie, un four solaire a été construit, au moyen duquel il est possible d'atteindre des températures supérieures à celles que donne le four électrique. L'équipement de ce four se compose d'environ vingt-cinq lentilles et miroirs. Ces derniers sont disposés de façon à former un tronc de cône et les lentilles sont groupées près de la petite base du tronc de cône. Les miroirs sont orientables dans toutes les directions, de telle sorte qu'un simple réglage permet de concentrer les rayons solaires sur une petite surface d'environ un centimètre

carré et constituant le « laboratoire » du four. Les accroissements de température sont obtenus par la seule mise en œuvre d'un nombre supérieur de lentilles et de miroirs.



LE FOUR SOLAIRE EN ACTIVITE
L'expérimentateur dispose un échantillon de métal sur le « laboratoire » du four

Ce four solaire n'est pas le fruit d'une conception abstraite. Son inventeur s'est livré à des expériences qui ont donné des résultats frappants. Des échantillons de métaux usuels, tels que le fer, le cuivre, le zinc, etc... ont été immédiatement fondus et peu après volatilisés. Des corps même particulièrement réfractaires, comme le graphite, n'ont pas pu résister à la chaleur intense développée dans ce laboratoire infernal. Il est bien entendu que la zone active en est très réduite; aussi les échantillons qui ont servi aux expériences étaient-ils d'une masse très faible, deux grammes au maximum. Il serait audacieux de se prononcer sur l'avenir industriel réservé à ce four solaire, mais néanmoins on peut déjà envisager les services qu'il rendra aux laboratoires.

Un des grands avantages qu'il présente, en effet, est de permettre la fusion de toutes les substances dans le vide. Il suffit, pour cela, d'utiliser une petite ampoule de verre. On conçoit aisément de quelle utilité peut être un tel four dans les recherches de chimie et de métallurgie. Son usage, en se répandant, diminuera sensiblement le nombre des substances considérées jusqu'à présent comme infusibles par les procédés ordinaires.

(« La Science et la Vie »)

Où allons-nous ? — Ce que disent les journaux

D'un côté :

On travaille actuellement à préparer la destruction par le feu de 218 vaisseaux de bois construits par la marine américaine pour les besoins de la guerre et qui ont coûté au total 47 millions de £. Ces navires ont été rachetés pour 52 000 £ par la Western Marine and Salvage Cy, qui compte retrouver cette somme en utilisant le métal entrant dans la construction des navires.

Ces navires seront brûlés sur le fleuve Potomac, où ils ont été remorqués. De leurs cendres on retirera et l'on triera avec soin le cuivre, le fer et l'acier.

Pour que la destruction soit complète, les navires seront mis à sec sur la plage. Pour les réduire en cendres, on emploiera du pétrole, et il en faudra pour 5000 £.

Des milliers de personnes s'apprêtent à se rendre, même de très loin, sur les bords du Potomac afin d'assister à ce feu de joie, le plus gigantesque qu'on ait jamais u.

De l'autre :

Le général Squier a déclaré aux savants assemblés à Philadelphie pour célébrer le centenaire de la fondation de l'Institut Franklin, que si une guerre éclatait, des gaz empoisonnés ou soporifères seraient répandus par des avions dirigés par T. S. F.

« Il suffirait, dit le général, de quelques appareils pour endormir toute une nation en deux ou trois jours. »

:-

« Les progrès de la science feront de la prochaine guerre une tuerie analogue à ce que nous venons de voir et subir, mais incomparablement plus rapide et plus massive ; au lieu de 8 ou 10 millions d'hommes, elle en coûtera 100 millions, c'est-à-dire qu'elle anéantira en partie la race humaine et qu'elle la ruinera complètement. »

Professeur Branly.

Le drame humain du paradis perdu au paradis retrouvé

Le mensonge monumental de Satan

La parole de Dieu doit demeurer, soit qu'elle promette la vie éternelle, soit qu'elle inflige la sentence de mort ; car il n'y a en Dieu « ni changement ni ombre de variation ». La malédiction, la sentence de mort annoncée d'avance par Dieu fut exécutée, mais pas instantanément. Adam ne fut pas frappé à mort par un coup de foudre. Dès le commencement, Dieu avait tout connu et avait prévu la rédemption d'Adam, d'Eve et de leurs enfants. C'est dans ce

Maintenant, les chrétiens lisent leur Bible avec plus d'attention. Ils s'aperçoivent que la malédiction ou le châ-



La première famille

but que Jésus vint et mourut, « lui juste pour des injustes ». Le résultat final de son sacrifice sera d'effacer la malédiction et la sentence de mort. « Il n'y aura plus d'anathème » : plus de mort, plus de soupirs, plus de cris et plus aucune douleur. — Apocalypse 21 : 4, 5 ; 22 : 3.



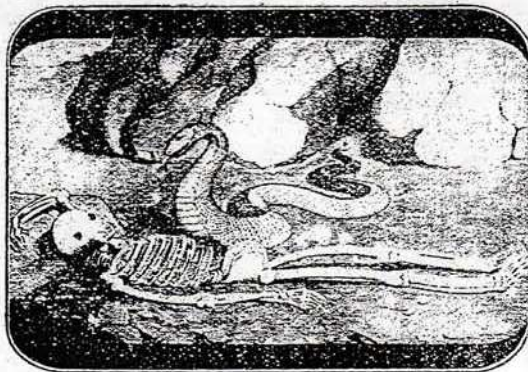
Adam et Eve maintenant — Théologie des credo

Il nous a été enseigné à tous (et un grand nombre d'entre nous y ont ajouté foi) que le châtimement qui frappait Adam pour la désobéissance était les tourments éternels, auxquels était destinée la presque totalité de sa descendance à l'exception d'un petit nombre, les saints, les élus. Nous avons accepté cela sans preuves, comme étant l'enseignement de la Bible. — 1 Thessaloniens 5 : 21.



Enfer de Dante — Partie glaciale

timent du péché est bien différent : « Le salaire du péché, c'est la mort » (Romains 6 : 23). « L'âme qui pèche, c'est celle qui mourra ». Cette sentence de mort a déployé ses effets sur Adam et sur toute sa famille depuis six mille ans ; elle a apporté la tristesse, les soupirs, les douleurs et les difficultés, elle a durement affecté notre vie au mental, au moral et au physique. — Romains 5 : 12.



Qui avait dit la vérité — Dieu ou Satan ?

C'est cette sentence de mort qui fut rendue contre Adam, comme la Genèse et le Nouveau-Testament nous le déclarent. « Maudit est le sol à cause de toi ; il te produira des épines et des ronces. C'est à la sueur de ton front que tu mangeras du pain jusqu'à ce que tu retournes au sol, car c'est de lui que tu as été pris ; car tu es poussière et tu retourneras à la poussière ». C'est de cette malédiction que Jésus nous a rachetés en mourant, lui juste pour des injustes. C'est de cette malédiction de mort que le Messie délivrera tous les humains par une résurrection d'entre les morts. « La mort est venue par un homme, c'est aussi par un homme qu'est venue la résurrection des morts ». — 1 Corinthiens 15 : 21.

C. I. R.



Les bêtes des champs

(voir texte à la page 333)